

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 1 月 8 日 (08.01.2004)

PCT

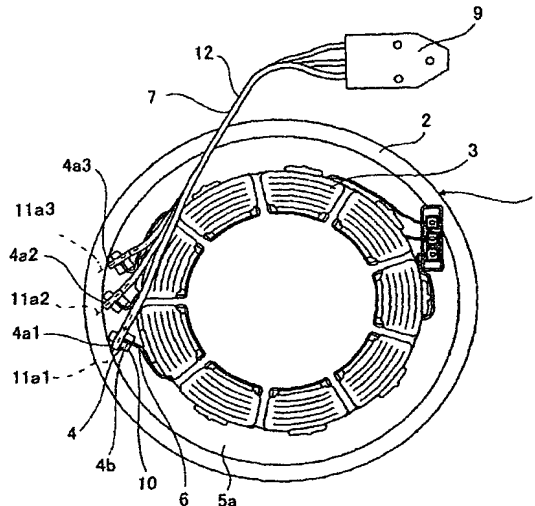
(10) 国際公開番号
WO 2004/004093 A1

- (51) 国際特許分類⁷: H02K 3/50 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/008060 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 佐々木 健
(22) 国際出願日: 2003 年 6 月 25 日 (25.06.2003) 治 (SASAKI, Kenji) [JP/JP]; 〒919-0474 福井県 坂
(25) 国際出願の言語: 日本語 井郡 春江町西太郎丸 11-36 Fukui (JP). 森野 修明
(26) 国際公開の言語: 日本語 (MORINO, Osaaki) [JP/JP]; 〒915-0002 福井県 武生市
(30) 優先権データ: 特願2002-191886 2002 年 7 月 1 日 (01.07.2002) JP 長尾町 39-5-9 Fukui (JP). 山崎 昭彦 (YAMAZAKI, Ak-
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電 ihiko) [JP/JP]; 〒915-0001 福井県 武生市 中新庄町
器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUS- 62-87 Fukui (JP). 関 育剛 (SEKI, Yasutake) [JP/JP]; 〒
TRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府 門真市 916-1233 福井県 鯖江市 尾花町 9-30 Fukui (JP). 波多
大字門真 1 0 0 6 番地 Osaka (JP). 江 孝勝 (HATAE, Takakatsu) [JP/JP]; 〒915-0832 福井
県 武生市 高瀬 2-1-30-101 号 Fukui (JP).
- (74) 代理人: 森本 義弘 (MORIMOTO, Yoshihiro); 〒550-0005 大阪府 大阪市西区 西本町 1 丁目 1 0 番 1 0 号 西本町全日空ビル 4 階 Osaka (JP).

[続葉有]

(54) Title: MOTOR

(54) 発明の名称: 電動機



(57) Abstract: A motor comprising a stator (1) constituted by providing a plurality of power supply terminals (4) having a tab (4a) of planar protrusion on the end face of a stator core (2), connecting the power supply side end of a winding (3) with the power supply terminal (4), and connecting the power supply terminal (4) with a lead wire (7) fixed with a flag type terminal (14) being connected with the lead wire in a direction intersecting the pressure inserting direction into the tab (4a). Since the plurality of power supply terminals (4) are arranged at the same height from the end face of the stator core (2) while being inclined such that the faces of the tab (4a) of the plurality of power supply terminals (4) does not exist on the same plane, the flag type terminal (14) does not interfere with the lead wire (7) in the vicinity of the power supply terminal (4), and since the lead wire (7) can be arranged not higher than the height of the flag type terminal (14) from the stator core (2), overall height of the stator can be reduced.

(57) 要約: 固定子 1 を、前記固定子鉄心 2 の端面上に板状の突起部からなるタブ 4 a を備えた複数の電源端子 4 を設け、前記巻線 3 の電源側端部を前記電源端子 4 に接続し、前記電源端子 4 に前記各タブ 4 a への圧入方向に対して交差方向にリード線が接続される旗型端子 1 4 が付いたリード線 7 を接続して構成し、複数の前記電源端子 4 を、前記固定子鉄心 2 の端面から同一高さに配置し、かつ複数の前記電源端子 4 のタブ 4 a

[続葉有]

WO 2004/004093 A1



(81) 指定国 (国内): BR, CN, SG, US.

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

の面を互いに同一平面上に無いように傾けて配置したので、電源端子4の近傍においてそれぞれの旗型端子14とリード線7が干渉することなく、リード線7が固定子鉄心2から旗型端子14の高さ以下に配置することができるので、固定子の全高を低減できる。

明 細 書

電動機

5 技術分野

本発明は冷凍空調機器に使用される電動圧縮機や、その他の一般産業に使用される電動機に関するものである。

背景の技術

従来、この種の電動機では、図16と図17に示すようにして、固定子1
10 の固定子鉄心2に巻装した巻線3の端部6と、リード線7とが、電源端子4
とスリーブ型端子8を介して接続されている。

詳しく説明すると、図16において、電源端子4は、この電源端子4のタブ4aの面が固定子鉄心2の端面の垂直面に位置するように、固定子鉄心2の上に設けられた絶縁端板5に固定されている。

15 巻線3の端部6は、電源端子4のスリット部4bに圧入されており、この圧入されたことによって巻線3の端部6の絶縁被膜が剥がれて巻線3と電源端子4とは導通している。

リード線7の端部には、スリーブ型端子8がタブ挿入方向と同一方向に
リード線7が配置されるようにかしめられ、他方の端部はクラスター9に接
20 続されている。リード線7はスリーブ型端子8をタブ4aに挿入することにより巻線3と接続されている。クラスター9は電源に接続される。

このようにして固定子1を界磁用電源に接続した場合には、図17に示すようにリード線7が、スリーブ型端子8から長さh1だけ垂直に立ち上がった状態になるため固定子1の全高Hが高く、この電動機を組み込もうとする機器の側には、組み込んだ固定子1の端面からh2のスペースを確保す
25

ることが必要である。

本発明は、リード線7をタブ4aに接続する場合に、固定子の全高Hを低くできる電動機を提供することを目的とする。

発明の開示

- 5 この目的を達成するために本発明は、複数個の電源端子を固定子鉄心の端面から同一高さに配置し、タブの面が固定子鉄心の端面に対して垂直になるように配置し、複数個の前記電源端子のタブの面は互いに同一平面上に無いように配置したことにより、それぞれの旗型端子とリード線が電源端子の近傍において干渉することなく、リード線を、固定子鉄心
- 10 から旗型端子の高さ以下に配置することができるため、固定子の全高を低減できる。

- 本発明の電動機は、固定子鉄心に巻線を巻装した固定子と前記固定子鉄心の内径円筒面に対向して回転自在に支持された回転子を有する電動機であって、前記固定子を、前記固定子鉄心の端面上に板状の突起部からなるタブを備えた複数個の電源端子を設け、前記巻線の電源側
- 15 端部を前記電源端子に接続し、前記電源端子に前記各タブへの圧入方向に対して交差方向にリード線が接続される旗型端子が付いたリード線を接続して構成し、複数個の前記電源端子を、前記固定子鉄心の端面から同一高さに配置し、かつ複数個の前記電源端子のタブの面を互いに
- 20 同一平面上に無いように傾けて配置したので、電源端子の近傍においてそれぞれの旗型端子とリード線が干渉することなく、リード線が固定子鉄心から旗型端子の高さ以下に配置することができるので、固定子の全高を低減できる。

- また、前記複数個の電源端子を同一円上に配置した場合には、固定
- 25 子鉄心を前記円の中心点を支点として回転させながら複数個の前記電

源端子を配置することができ、電源端子を配置する設備を容易に作成でき自動化ができる。

また、前記リード線を、固定子鉄心の内径円筒面に向かって径方向に延びる複数の歯部の隣接する歯部の間を通過して前記電源端子が配置
5 されている端面側から反対側の端面側へ引き出して配線した場合には、電源端子が配置されている端面側からリード線を接続しようとしてもその他の部品などが配置されていて、前記リード線を接続することが困難である場合であっても、リード線を電源端子が配置されている端面の反対側の端面から引き出して電源部に接続できる。

10 また、前記固定子鉄心と巻線を絶縁するための第1の絶縁端板と第2の絶縁端板を固定子鉄心の両端面に配置し、前記電源端子を保持する電源端子保持部を前記第1の絶縁端板に備えた場合には、前記絶縁端板を固定子鉄心に固定することにより、前記電源端子保持部の位置を容易に固定できる。

15 また、前記第1の絶縁端板に柱を有し、前記柱に前記リード線を固定した場合には、電動機の運転時の振動によるリード線の振動が旗型端子に伝わらず、リード線の疲労破壊による断線を防ぐことができる。

また、前記第2の絶縁端板に柱を有し、前記柱に前記リード線を固定した場合には、電動機の運転時の振動によるリード線の振動が旗型端子に
20 伝わらず、リード線の疲労破壊による断線を防ぐことができる。

また、前記第1の絶縁端板にジグザグ状に配置された複数の壁を有し、前記壁の間を通過させて前記リード線を固定した場合には、電動機の運転時の振動によるリード線の振動が旗型端子に伝わらず、リード線の疲労破壊による断線を防ぐことができる。

25 また、前記第2の絶縁端板にジグザグ状に配置された複数の壁を有し、

前記壁の間を通過させて前記リード線を固定した場合には、電動機の運転時の振動によるリード線の振動が旗型端子に伝わらず、リード線の疲労破壊による断線を防ぐことができる。

また、非導電体からなり前記旗型端子を覆う電源カバーを設けることにより、通電時の作業中に、作業者が感電することを防ぐことができる。

また、前記第1の絶縁端板に電源カバーを保持する突起部を有し、前記電源カバーに前記突起部に嵌合する穴を設けた場合には、電動機の振動により電源カバーが外れることを防ぐことができる。

また、前記巻線が固定子鉄心の内径円筒面に向かって径方向に延びる歯部の周りを巻回してなる集中巻にした場合には、電源部のみならず巻線部を含めて固定子の全高を低減することができる。

図面の簡単な説明

図1は本発明の(実施の形態1)による電動機の固定子の正面図

図2は同実施の形態の固定子の側面図

15 図3は本発明の(実施の形態2)による電動機の固定子の正面図

図4は本発明の(実施の形態3)による電動機の固定子の正面図

図5は同実施の形態の固定子の側面図

図6は本発明の(実施の形態4)による電動機の固定子の側面図

図7は本発明の(実施の形態5)による電動機の固定子の側面図

20 図8は本発明の(実施の形態6)による電動機の固定子の正面図

図9は同実施の形態の固定子の側面図

図10は同実施の形態の図8の要部をB方向から見た矢視図

図11は本発明の(実施の形態7)による電動機の固定子の側面図

図12は本発明の(実施の形態8)による電動機の固定子の正面図

25 図13は同実施の形態の固定子の側面図

図14は本発明の(実施の形態9)による電動機の固定子の正面図

図15は同実施の形態の固定子の側面図

図16は従来の電動機の固定子の正面図

図17は同従来例の固定子の側面図

5 発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の各実施の形態を図1～図15に基づいて説明する。

なお、従来と同一構成については、同一符号を付して詳細な説明を省略する。また回転子は一般的な電動機と同様の構成であるため、回転子についての説明も省略する。

10 (実施の形態1)

図1と図2を用いて説明する。

図1は本発明の(実施の形態1)による電動機の固定子の正面図である。図1において1は固定子、2は固定子鉄心である。固定子鉄心2に巻線3が巻装されている。固定子鉄心2の上の複数の電源端子4は、絶縁
15 端板5aの上に設けられた複数の電源端子保持部10により保持されている。

絶縁端板5aの上に電源端子保持部10を設けることによって、電源端子4を配置する工程において、固定子鉄心2を固定することにより前記電源端子保持部10の位置を容易に固定することができ、品質上安定して
20 電源端子4を配置できる。

巻線3の電源側の端部6は、電源端子4のスリット部4bに圧入されることにより巻線の絶縁被膜が剥がれ巻線3と電源端子4は導通する。電源端子4は固定子鉄心2の上に保持された状態で固定子鉄心2の端面に対して垂直な面を持つタブ4aを有する。

25 複数の電源端子4のタブ4aの面4a1、4a2、4a3は、互いに別の面11

a1, 11a2, 11a3の上になるように傾けて配置されている。

図2に側面図を示す。

12はリード線組立品12である。これは、リード線7の端部に、リード線7
に対して電源端子4のタブ4a1に挿入する面13が垂直になるような旗型
5 端子14を、かしめて接続し、リード線7の他方の端部をクラスター9に接
続して構成されている。

複数の旗型端子14を複数の電源端子4のタブ4aに挿入することによ
り、複数の電源端子4とリード線7が接触することなく巻線3と電源とを接
続することができる。さらに固定子鉄心2の上の電源端子保持部10に配
10 置した複数の電源端子を、互いのタブの面を同一平面としないように配置
したので、リード線7の旗型端子接続部においてリード線7は固定子鉄心
2の端面に対して平行に配置され、旗型端子14とリード線7が干渉するこ
となく、リード線7を固定子鉄心2から旗型端子14の高さより低い位置に
配置することができるため、固定子1の全高を低減できる。

15 (実施の形態2)

図3を用いて説明する。

図3は、本発明の(実施の形態2)による電動機の固定子の正面図で
ある。

この(実施の形態2)では、(実施の形態1)における複数の電源端子4
20 が、点16から同一半径Rの円周17の上に位置している。

したがって、固定子鉄心2を点16を中心として回転させながら複数の
電源端子4を電源端子保持部10に圧入し固定することができ、電源端子
4を配置する設備を容易に作成でき自動化ができる。

(実施の形態3)

25 図4と図5を用いて説明する。

図4は本発明の(実施の形態3)による電動機の固定子の正面図である。図5は側面図である。

この(実施の形態3)では、(実施の形態1)または(実施の形態2)におけるリード線7の引き出しの別の例を示している。

5 リード線7を、電源端子4が配置されている絶縁端板5aの側の端面から反対側の絶縁端板5bの側の端面に引き出して配線したものである。

具体的には、前記巻線3は、固定子鉄心2の内径円筒面に向かって径方向に延びる複数の歯部18a, 18b, 18c, 18d, ...に巻装されている。各リード線7は、隣接する歯部18a, 18bの間18a-bを通過して引き出
10 され、機器の電源部19に接続することが困難である場合にも、リード線7を電源端子4が配置されている端面の反対側の端面から引き出し前記機器の電源部19に接続することができる。

さらに、このように隣接する歯部18a, 18bの間18a-bを通過してリード線7を引き出すことにより、リード線7は歯部18a, 18bに巻装された巻
15 線によって保持されるので、リード線7の途中を固定するのに別部品を必要としない。

(実施の形態4)

図6を用いて説明する。

図6は本発明の(実施の形態4)による電動機の固定子の側面図である。
20 る。

20は絶縁端板5aに上に設けられた柱である。柱20とリード線7を糸21にて固定することにより、電動機の運転時におけるリード線7の振動が旗型端子14のかしめ部14aに伝わらず、かしめ部14aでのリード線7の疲労破壊による断線を防ぐことができる。

25 (実施の形態5)

図7を用いて説明する。

図7は本発明の(実施の形態5)による電動機の固定子の側面図である。

(実施の形態3)のように、隣接する歯部18a, 18bの間18a-bを通過して絶縁端板5bの側に引き出された後のリード線7の具体的な固定状態を示している。

22は絶縁端板5bの上に設けられた柱である。柱22とリード線7を糸23にて固定することにより、電動機の運転時におけるリード線7の振動が旗型端子14のかしめ部14aに伝わらず、かしめ部14aでのリード線7の疲労破壊による断線を防ぐことができる。

なお、(実施の形態4)のように絶縁端板5aの上にも柱20を設けて、リード線7を柱20に固定し、さらに、リード線7を歯部18a, 18bの間18a-bを通過して柱22に固定することによって、疲労破壊による断線をより確実に防ぐことができる。

15 (実施の形態6)

図8～図10を用いて説明する。

図8は、本発明の(実施の形態6)による電動機の固定子の正面図である。図9は側面図、図10は図8の要部をB方向からみた矢視図である。

(実施の形態1)と同様に電源端子4に旗型端子14を圧入して引き出された前記リード7の途中は、絶縁端板5aにジグザグに形成された複数の壁24a, 24b, 24cの間を経由してリード線7を引き出すことにより、糸を使用せずにリード線7を固定することができ、電動機の運転時におけるリード線7の振動が旗型端子14のかしめ部14aに伝わらず、かしめ部14aでのリード線7の疲労破壊による断線を防ぐことができる。

25 この例では、図10に示すように、壁24aには、リード線7に係合するフツ

ク部24oが固定子鉄心2の外周側に形成されている。

(実施の形態7)

図11を用いて説明する。

図11は本発明の(実施の形態7)による電動機の固定子の側面図である。

この実施の形態は、(実施の形態6)に示したように複数の壁24a, 24b, 24cを経由して引き出したリード線7を、さらに(実施の形態5)に示したように、隣接する歯部18a, 18bの間18a-bを通過して絶縁端板5bの側に引き出された後のリード線7の具体的な固定状態を示している。

10 絶縁端板5bには、壁24a, 24b, 24cと同様の複数の壁25a, 25b, 25cを有し、前記壁25a, 25b, 25cの間を経由してリード線7を引き出して固定されている。これによると、糸を使用せずにリード線7を固定することができ、電動機の運転時におけるリード線7の振動が旗型端子14のかしめ部14aに伝わらず、かしめ部14aでのリード線7の疲労破壊による断
15 線を防ぐことができる。

(実施の形態8)

図12と図13を用いて説明する。

図12は本発明の(実施の形態8)による電動機の固定子の正面図である。図13は側面図である。

20 この実施の形態では、複数の電源端子4と旗型端子14との接続部分を電源カバー26によって覆った点が(実施の形態1)とは異なっている。

電源カバー26は非導電体からなり、電動機の機器への組込み後、通電して電動機が正常に動くことを確認する作業中に作業者が感電することを防ぐことができる。また、この電源カバー26を設けることによって、電

25 動圧縮機等の機器内に組み込まれた状態において、機器内におけるバリ

等の導電体が、前記電源端子4の付近に接触する短絡事故の発生を防ぐことができる。

なお、(実施の形態2)～(実施の形態7)においても同様に実施できる。

(実施の形態9)

5 図14と図15を用いて説明する。

図14は本発明の(実施の形態9)による電動機の固定子の正面図である。図15は側面図である。

この実施の形態では、前記電源カバー26の基端部に孔29を設け、絶縁端板5aの前記孔29に対応する位置に突起部28を形成した点が(実施の形態8)とは異なっている。

このように、電源カバー26の孔29を突起部28に係合させることにより、電動機の運転時の振動により電源カバー26が外れると言った事態の発生を防ぐことができる。

15 以上のように本発明の電動機によれば、固定子鉄心に巻線を巻装した固定子と前記固定子鉄心の内径円筒面に対向して回転自在に支持された回転子を有する電動機であって、前記固定子を、前記固定子鉄心の端面上に板状の突起部からなるタブを備えた複数の電源端子を設け、前記巻線の電源側端部を前記電源端子に接続し、前記電源端子に前記各
20 タブへの圧入方向に対して交差方向にリード線が接続される旗型端子が付いたリード線を接続して構成し、複数の前記電源端子を、前記固定子鉄心の端面から同一高さに配置し、かつ複数の前記電源端子のタブの面を互いに同一平面上に無いように傾けて配置したので、電源端子の近傍においてそれぞれの旗型端子とリード線が干渉することなく、リード
25 線が固定子鉄心から旗型端子の高さ以下に配置することができるので、

固定子の全高を低減できる。

また、前記複数個の電源端子を同一円上に配置したので、固定子鉄心を前記円の中心点を支点として回転させながら複数個の前記電源端子を配置することができ、電源端子を配置する設備を容易に作成でき自

5 動化ができる。

また、前記リード線を、固定子鉄心の内径円筒面に向かって径方向に延びる複数の歯部の隣接する歯部の間を通過して前記電源端子が配置されている端面側から反対側の端面側へ引き出して配線したので、電源端子が配置されている端面側からリード線を接続しようとしてもその他の
10 部品などが配置されていて、前記リード線を接続することが困難である場合であっても、リード線を電源端子が配置されている端面の反対側の端面から引き出して電源部に接続できる。

また、前記固定子鉄心と巻線を絶縁するための第1の絶縁端板と第2の絶縁端板を固定子鉄心の両端面に配置し、前記電源端子を保持する
15 電源端子保持部を前記第1の絶縁端板に備えたことにより、前記絶縁端板を固定子鉄心に固定することにより、前記電源端子保持部の位置を容易に固定できる。

また、前記第1の絶縁端板に柱を有し、前記柱に前記リード線を固定したので、電動機の運転時の振動によるリード線の振動が旗型端子に伝わらず、リード線の疲労破壊による断線を防ぐことができる。
20

また、前記第2の絶縁端板に柱を有し、前記柱に前記リード線を固定したことにより、電動機の運転時の振動によるリード線の振動が旗型端子に伝わらず、リード線の疲労破壊による断線を防ぐことができる。

また、前記第1の絶縁端板にジグザグ状に配置された複数の壁を有し、
25 前記壁の間を通過させて前記リード線を固定したので、電動機の運転時

の振動によるリード線の振動が旗型端子に伝わらず、リード線の疲労破壊による断線を防ぐことができる。

また、前記第2の絶縁端板にジグザグ状に配置された複数の壁を有し、前記壁の間を通過させて前記リード線を固定したので、電動機の運転時

- 5 の振動によるリード線の振動が旗型端子に伝わらず、リード線の疲労破壊による断線を防ぐことができる。

また、非導電体からなり前記旗型端子を覆う電源カバーを有することにより、電動機の機器への組込み後、通電して電動機が正常に動くことを確認する作業中に、作業者が感電することを防ぐことができる。

- 10 また、前記第1の絶縁端板に電源カバーを保持する突起部を有し、前記電源カバーに前記突起部に係合する穴を有することにより、電動機の振動により電源カバーが外れることを防ぐことができる。

また、前記巻線が固定子鉄心の内径円筒面に向かって径方向に延びる歯部の周りを巻回してなる集中巻であることにより、電源部のみならず

- 15 巻線部を含めて固定子の全高を低減することができる。

請 求 の 範 囲

1. 固定子鉄心に巻線を巻装した固定子と前記固定子鉄心の内径円筒面に対向して回転自在に支持された回転子を有する電動機であって、前
5 記固定子を、前記固定子鉄心の端面上に板状の突起部からなるタブを
備えた複数の電源端子を設け、前記巻線の電源側端部を前記電源端子に接続し、前記電源端子に前記各タブへの圧入方向に対して交差方向にリード線が接続される旗型端子が付いたリード線を接続して構成し、
10 複数の前記電源端子を、前記固定子鉄心の端面から同一高さに配置し、かつ複数の前記電源端子のタブの面を互いに同一平面上に無いように傾けて配置したことを特徴とする。

2. 複数の電源端子を同一円周上に配置したことを特徴とする請求項1に記載の電動機。

15

3. 前記リード線を、固定子鉄心の内径円筒面に向かって径方向に延びる複数の歯部の隣接する歯部の間を通過して前記電源端子が配置されている端面側から反対側の端面側へ引き出して配線したことを特徴とする請求項1または請求項2に記載の電動機。

20

4. 前記固定子鉄心と巻線を絶縁するための第1の絶縁端板と第2の絶縁端板を固定子鉄心の両端面に配置し、前記電源端子を保持する電源端子保持部を前記第1の絶縁端板に備えたことを特徴とする請求項1～請求項3のいずれかに記載の電動機。

25

5. 第1の絶縁端板に柱を有し、前記柱に前記リード線を固定したことを特徴とする請求項4に記載の電動機。

6. 第2の絶縁端板に柱を有し、前記柱に前記リード線を固定したことを特徴とする請求項4または請求項5に記載の電動機。

7. 第1の絶縁端板にジグザグ状に配置された複数の壁を有し、前記壁の間を通過させて前記リード線を固定したことを特徴とする請求項4に記載の電動機。

10

8. 第2の絶縁端板にジグザグ状に配置された複数の壁を有し、前記壁の間を通過させて前記リード線を固定したことを特徴とする請求項4に記載の電動機。

15 9. 非導電体からなり旗型端子を覆う電源カバーを有することを特徴とする請求項1に記載の電動機。

10. 第1の絶縁端板に電源カバーを保持する突起部を有し、前記電源カバーに前記突起部に嵌合する穴を有することを特徴とする請求項9に記載の電動機。

20

11. 前記巻線が固定子鉄心の内径円筒面に向かって径方向に延びる歯部の周りを巻回してなる集中巻であることを特徴とする請求項1に記載の電動機。

1/12

図 1

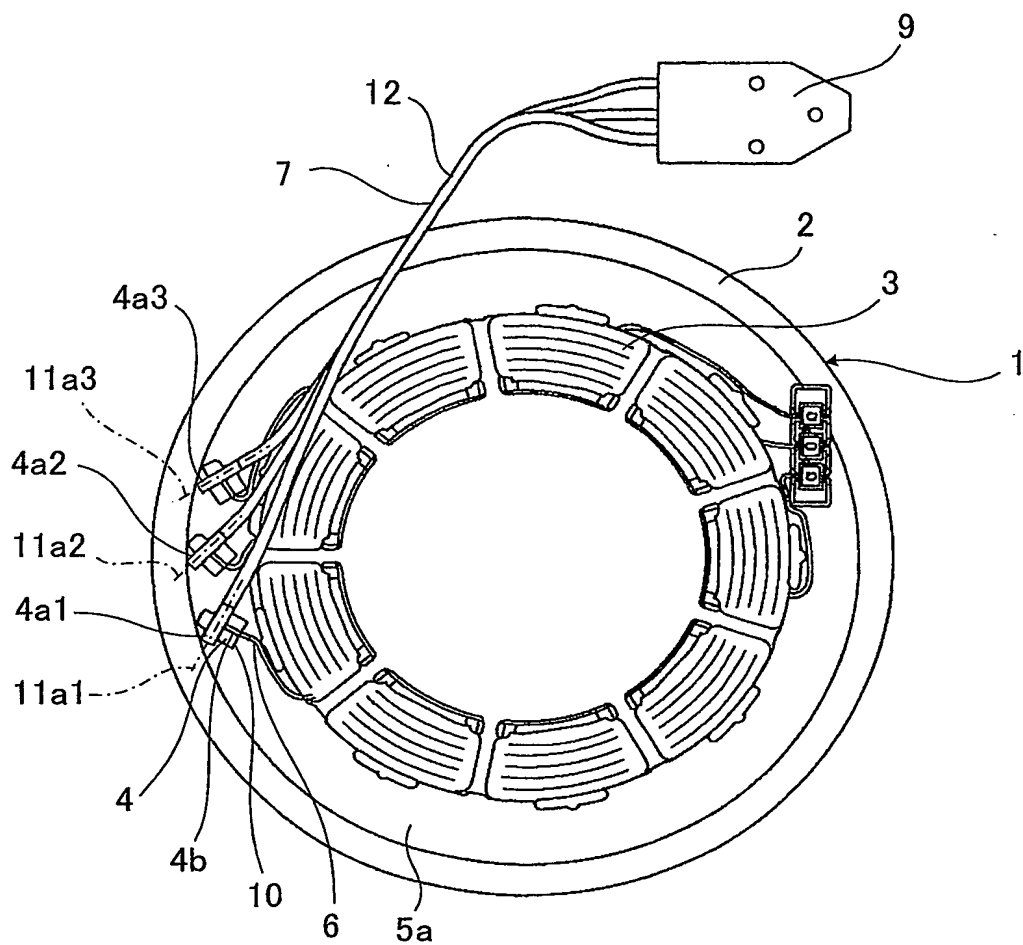
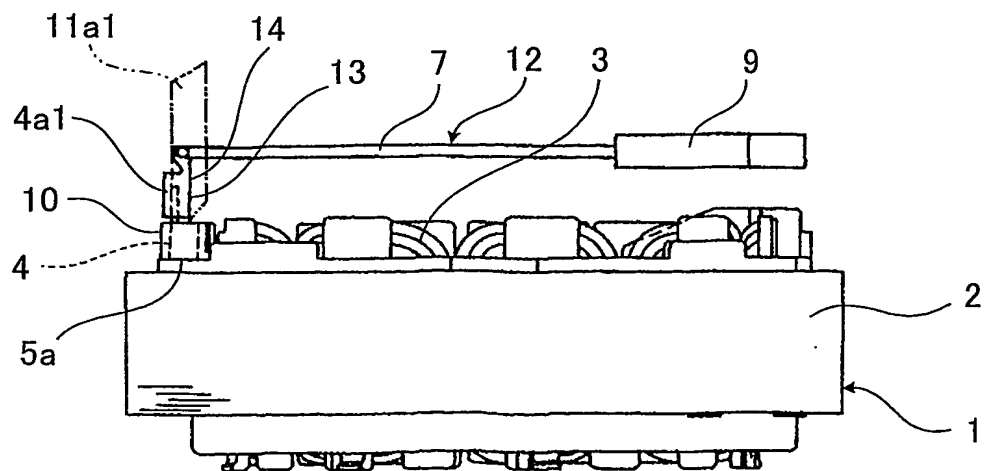
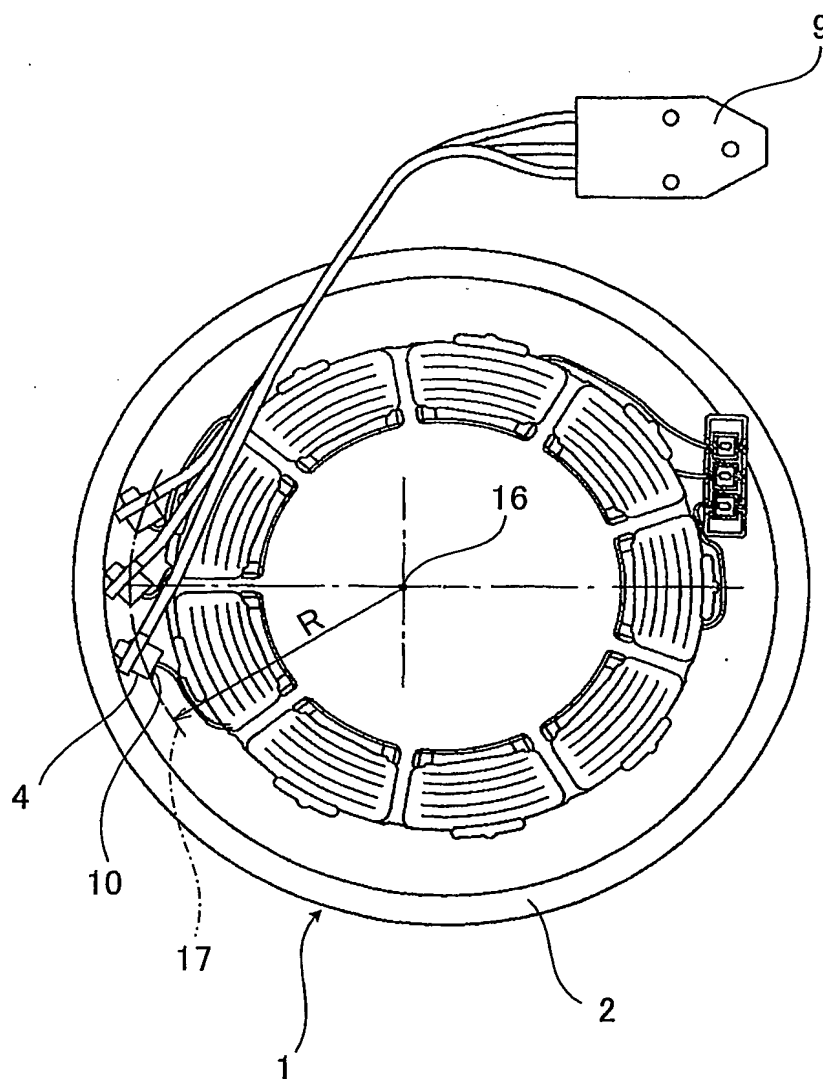


図 2



2/12

図 3



3/12

図 4

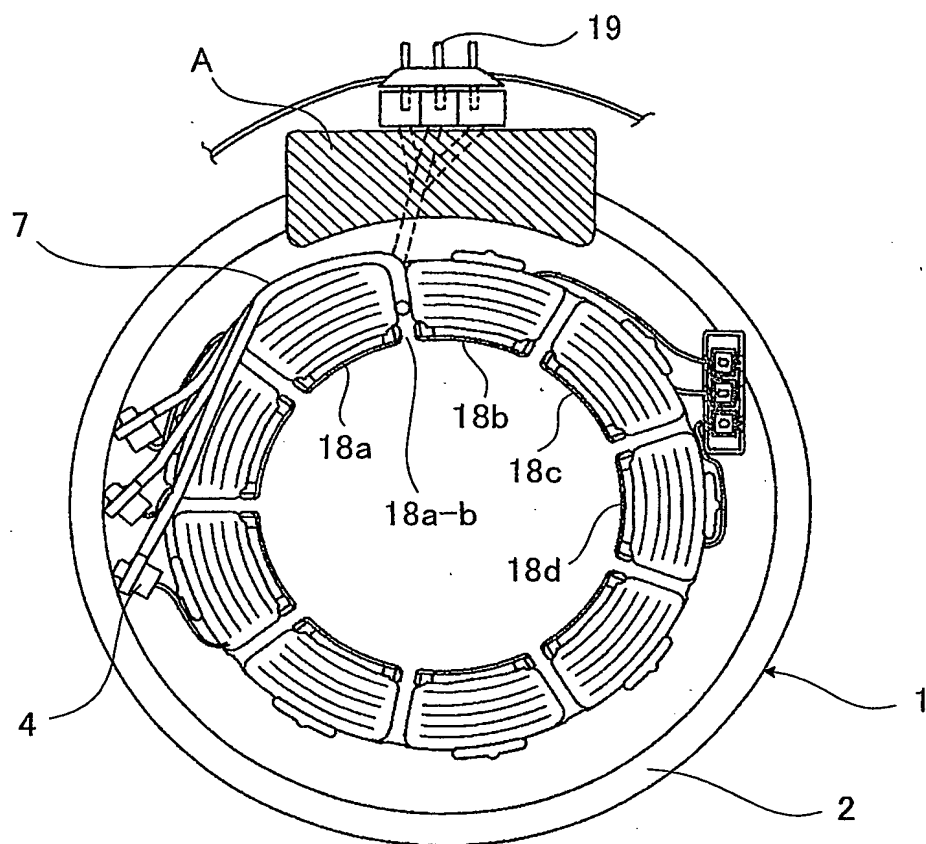
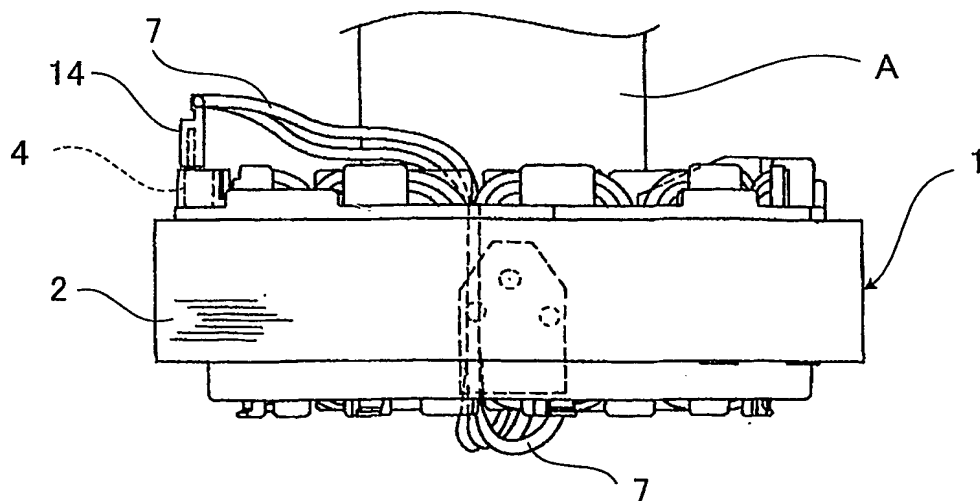


図 5



4/12

図 6

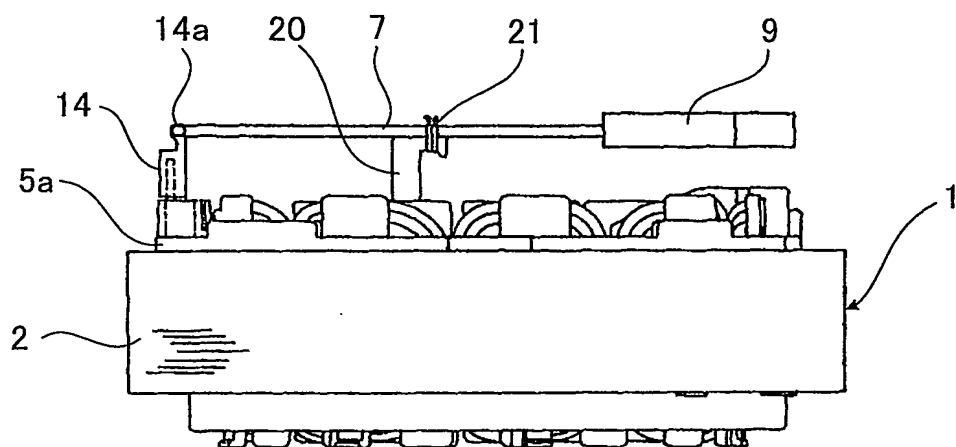
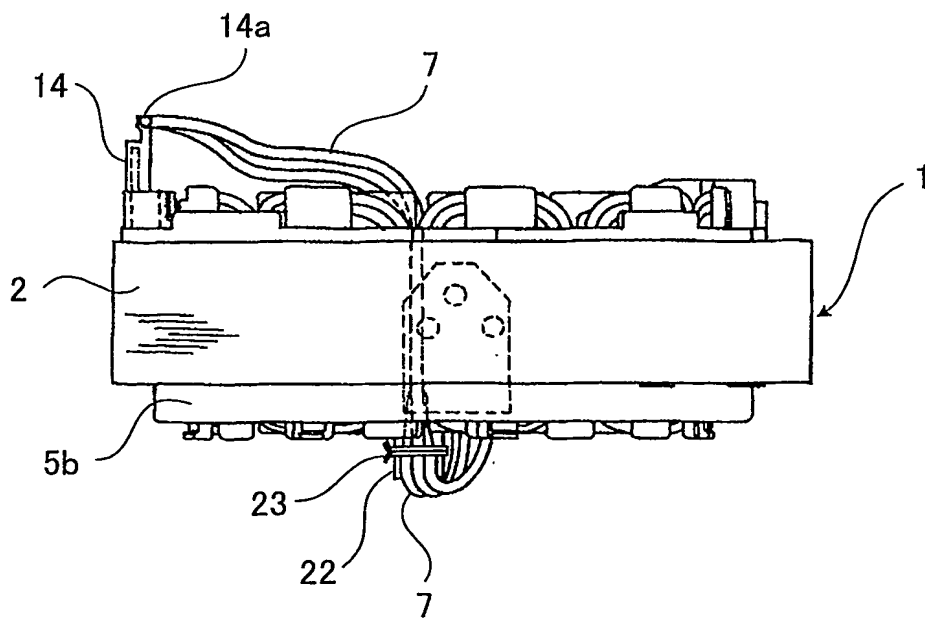
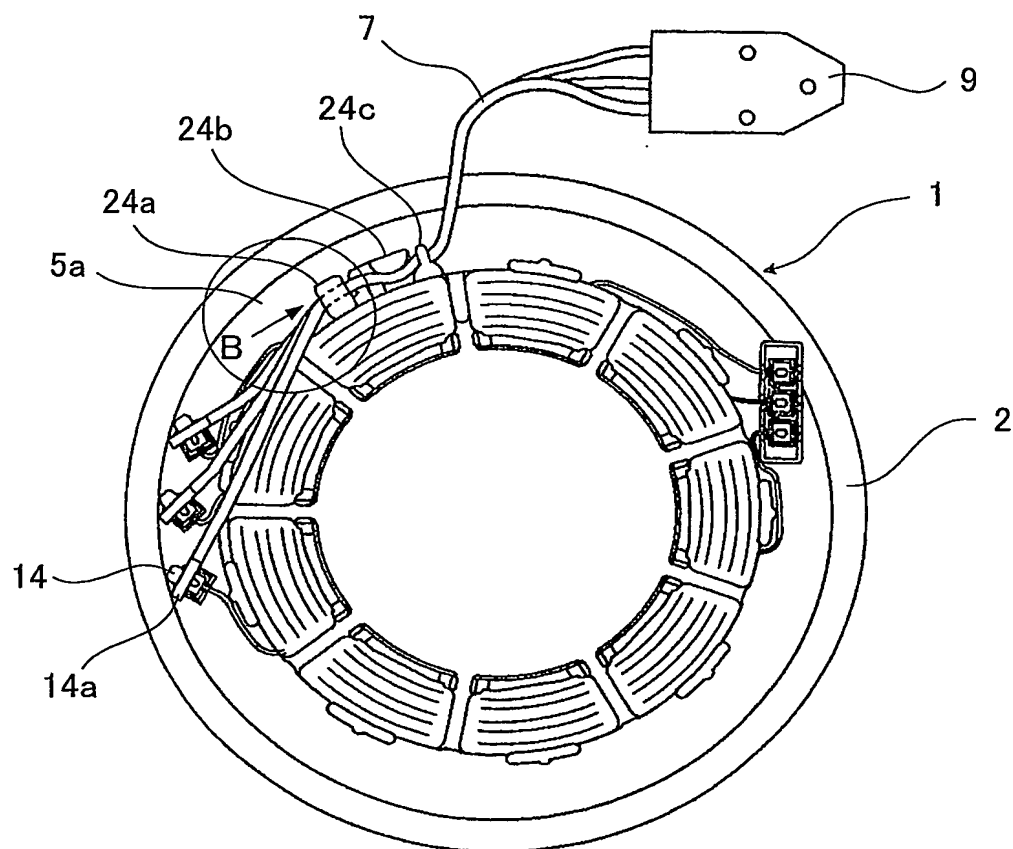


図 7



5/12

图 8



6/12

図 9

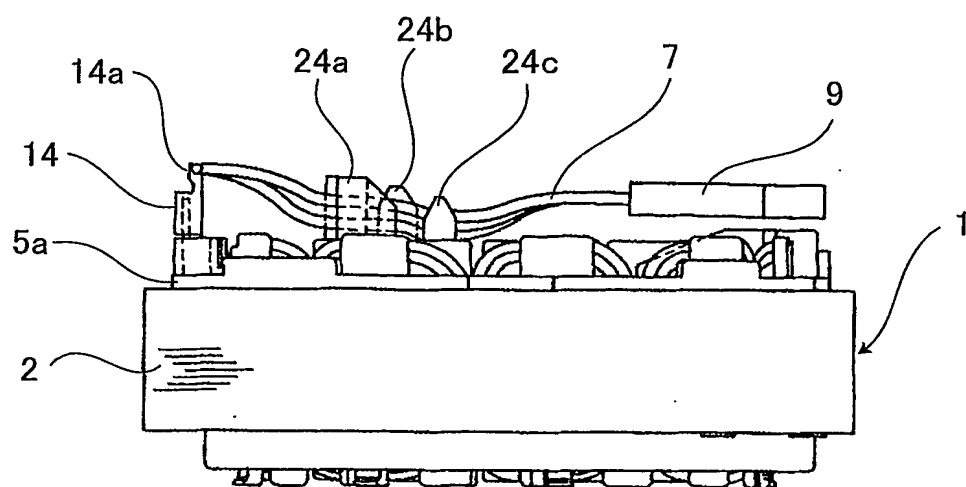
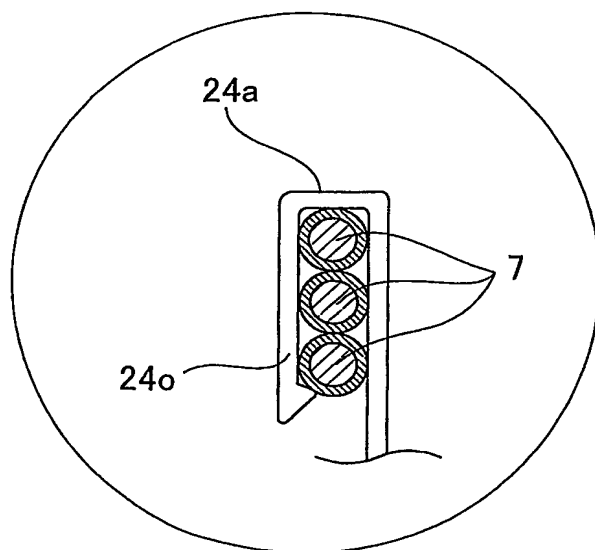
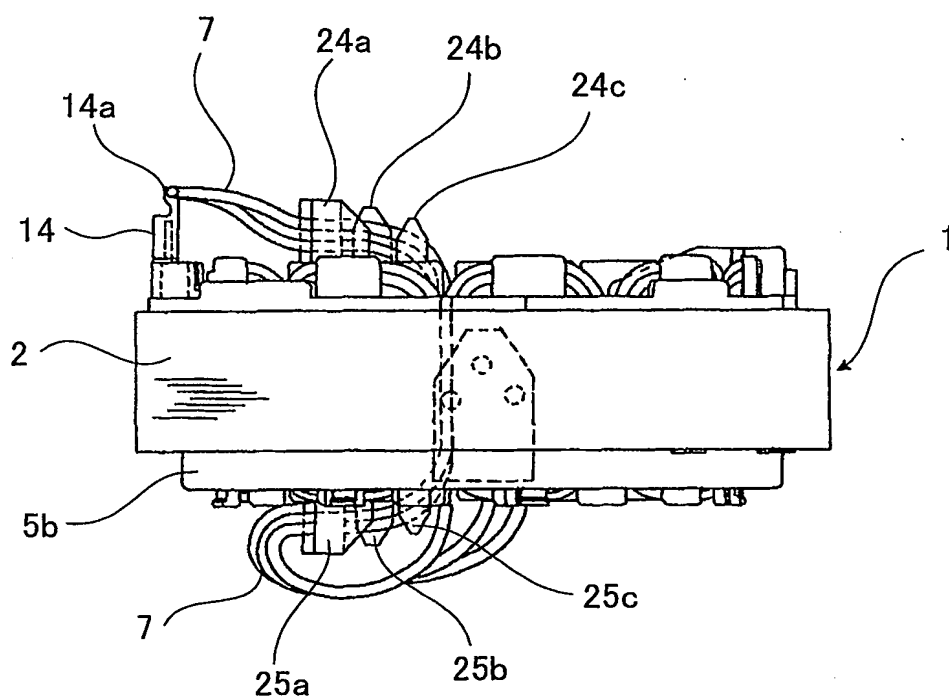


図 10



7/12

図 11



8/12

図 12

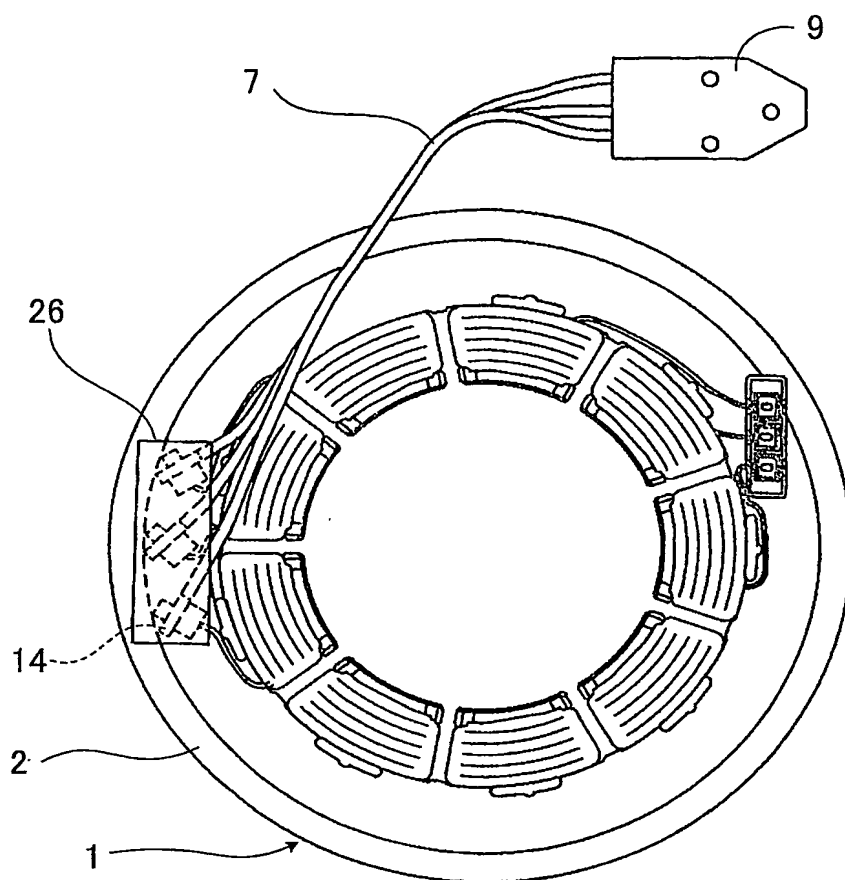
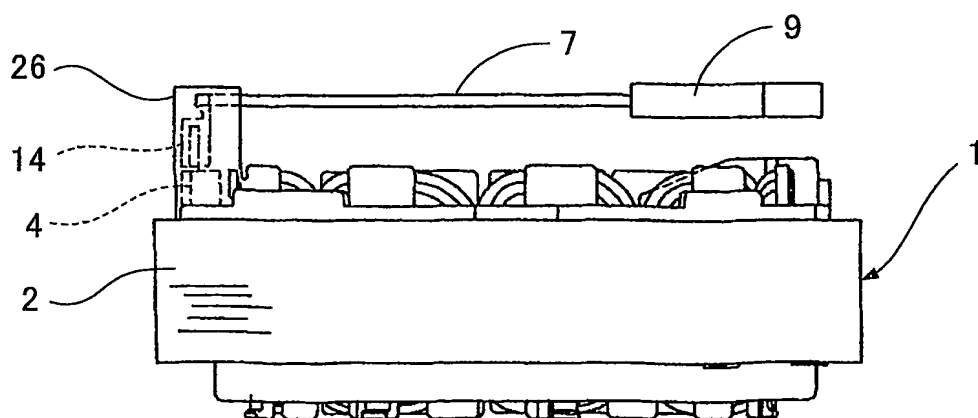
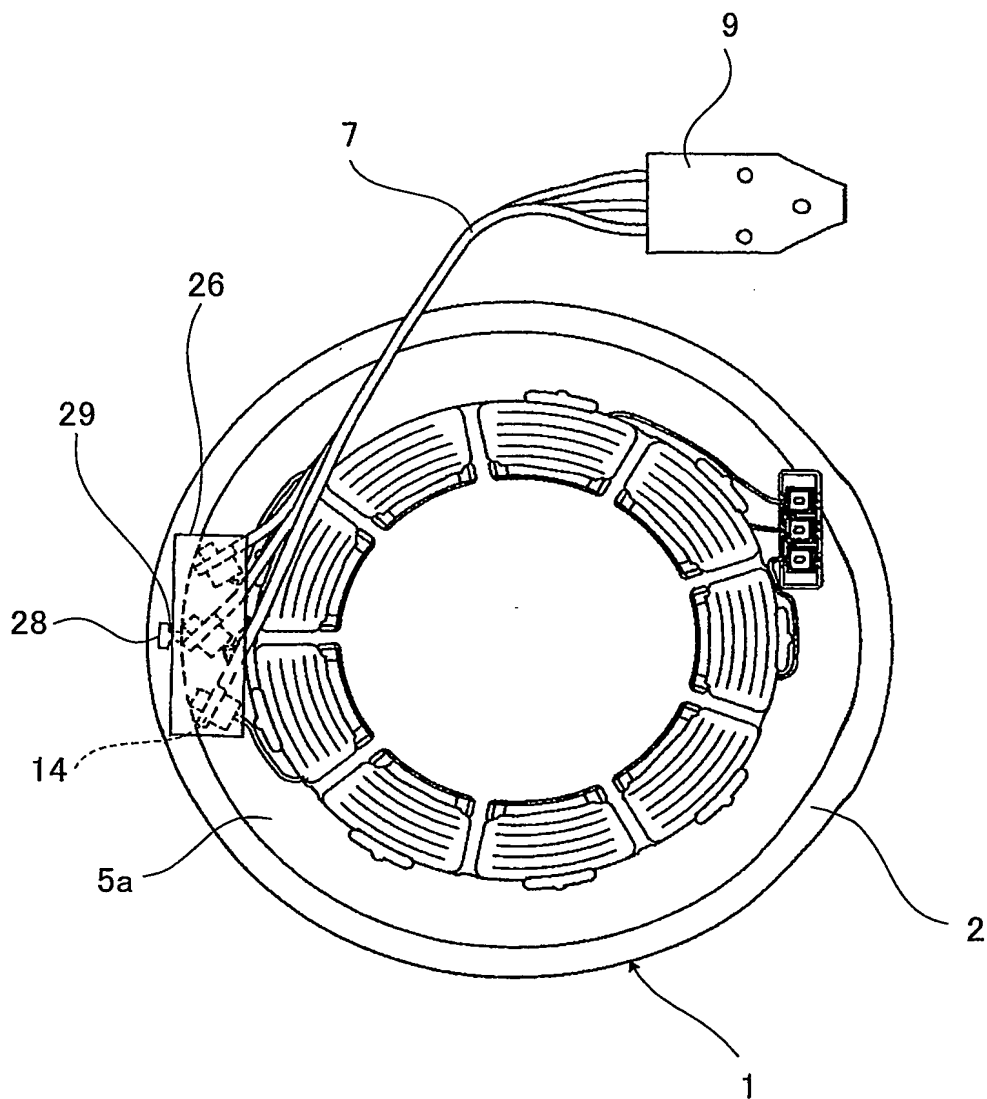


図 13



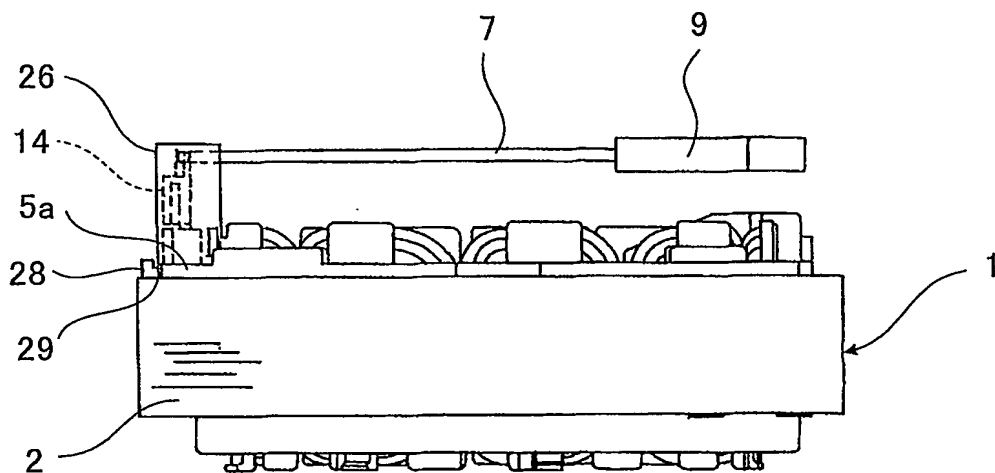
9/12

図 14



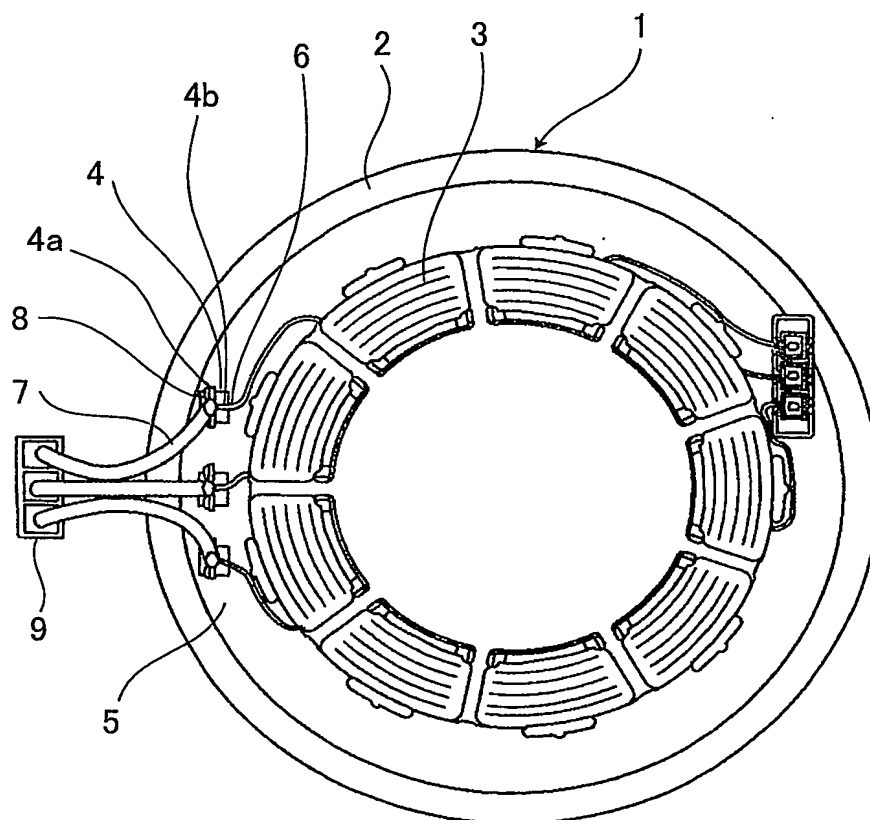
10/12

図 15



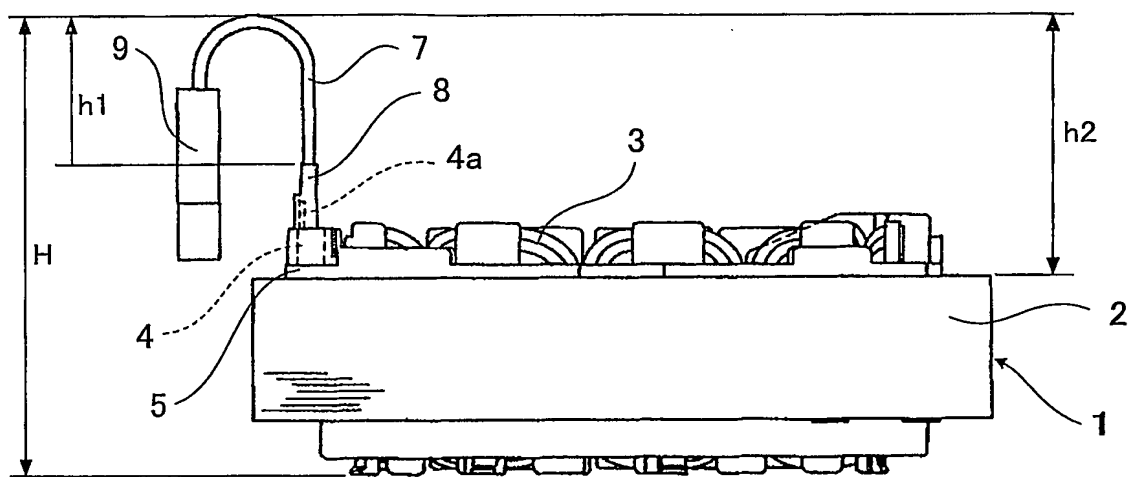
11/12

図 16



12/12

図 17



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP03/08060

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H02K3/50

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ H02K3/50, 5/22

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 51-103294 A (AMP Inc.), 11 September, 1976 (11.09.76), Full text; all drawings & DE 2604241 A & FR 2300431 A & US 3979615 A & GB 1522863 A	1-11
Y	JP 3-203550 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 05 September, 1991 (05.09.91), Full text; all drawings (Family: none)	1-3, 11
Y	JP 55-125050 A (Hitachi, Ltd.), 26 September, 1980 (26.09.80), Full text; all drawings (Family: none)	1, 9-11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
26 September, 2003 (26.09.03)

Date of mailing of the international search report
14 October, 2003 (14.10.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/JP03/08060

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, A	JP 2003-134716 A (Kabushiki Kaisha Odawara Engineering), 09 May, 2003 (09.05.03), Full text; all drawings (Family: none)	4-6
Y	JP 8-266000 A (Fujitsu General Ltd.), 11 October, 1996 (11.10.96), Full text; all drawings (Family: none)	4-8
Y	JP 63-121441 A (Toshiba Corp.), 25 May, 1988 (25.05.88), Full text; all drawings (Family: none)	4-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H02K3/50

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H02K3/50, 5/22

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2003年
 日本国登録実用新案公報 1994-2003年
 日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 51-103294 A (アンプ・インコーポレーテッド) 1976. 09. 11, 全文, 全図 & DE 2604241 A & FR 2300431 A & US 3979615 A & GB 1522863 A	1-11
Y	JP 3-203550 A (三洋電機株式会社) 1991. 09. 05, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3, 11
Y	JP 55-125050 A (株式会社日立製作所) 1980. 09. 26, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1, 9-11

☒ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

26. 09. 03

国際調査報告の発送日

14.10.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

下原 浩嗣

3V 9179

電話番号 03-3581-1101 内線 3356

C (続き) . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
PA	JP 2003-134716 A (株式会社小田原エンジニアリング) 2003.05.09, 全文, 全図 (ファミリーなし)	4-6
Y	JP 8-266000 A (株式会社富士通ゼネラル) 1996.10.11, 全文, 全図 (ファミリーなし)	4-8
Y	JP 63-121441 A (株式会社東芝) 1988.05.25, 全文, 全図 (ファミリーなし)	4-8